

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-196458

(43)Date of publication of application : 28.07.1998

(51)Int.Cl.

F02M 15/02

F02M 13/02

(21)Application number : 09-000605

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 07.01.1997

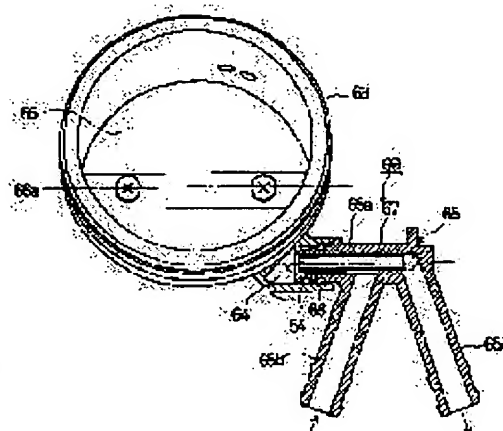
(72)Inventor : KUBOTA TOSHIYUKI
YOKOYAMA TAKASHI
UDONO TAKASHI

(54) HEATING DEVICE FOR CARBURETOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To miniaturize a carburetor by saving an attaching space as well as to promote fuel atomization in the cold by improving heating efficiency.

SOLUTION: In a heating device for a carburetor, in which a hot water supplying conduit for supplying hot water to the carburetor and a hot water discharging conduit for discharging hot water which has heated the carburetor is connected to a carburetor main body 63 by a joint 65 in order to heat the carburetor with hot water, a water receiving part 64 is provided on the outer wall part diagonally ahead or diagonally behind the carburetor main body 63 by corresponding with the end position in the approximately idling opened timing of a throttle valve 66 and making the opening direction approximately parallel to a valve shaft 66a of the throttle valve 66. A carburetor side connecting port 65a of the joint 65 is liquid-tightly inserted into an opening part of the water receiving part 64, either the hot water supplying conduit or the hot water discharging conduit is connected to respective two piping side connecting ports 65b, 65c of the joint 65. A partitioning member 67 for sectioning the inside of the carburetor side connecting port 65a into a chamber communicated with the hot water supplying conduit and a chamber communicated with the hot water discharging conduit is provided on the carburetor side connecting port 65a of the joint 65.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-196458

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月28日

(51) Int.Cl.⁶

F 0 2 M 15/02
13/02

識別記号

F I

F 0 2 M 15/02
13/02

C
Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平9-605

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月7日

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 窪田 俊行

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72) 発明者 横山 隆

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72) 発明者 鶴殿 隆史

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

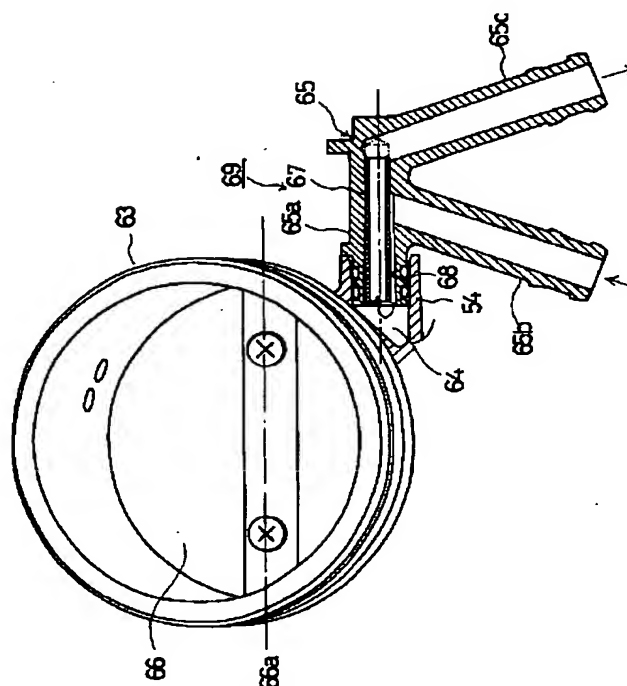
(74) 代理人 弁理士 江原 望 (外3名)

(54) 【発明の名称】 気化器の加温装置

(57) 【要約】

【課題】 内燃機関の気化器の加温装置において、加温効率を向上させて、寒冷時の燃料霧化を促進させるとともに、その取付けスペースを節約して気化器を小型化できる気化器の加温装置を提供する。

【解決手段】 気化器を温水で加温するために、気化器に温水を供給する温水供給導管と、気化器を加温した後の温水を排出する温水排出導管とを気化器本体63にジョイント65により連結した気化器の加温装置において、気化器本体63の斜め前方もしくは斜め後方の部位の外壁部に、絞り弁66の略アイドリング開度時における端部位置に対応させて、かつ、その開口方向を絞り弁66の弁軸66aと略平行にして、受水部64を設け、該受水部64の開口部にジョイント65の気化器側接続口65aを差し込み水密に連結し、ジョイント65の2個の配管側接続口65b、65cの各々に温水供給導管および温水排出導管のいずれかを接続するとともに、ジョイント65の気化器側接続口65aに、該気化器側接続口65a内を温水供給導管に連通する室と温水排出導管に連通する室とに区画する仕切り部材67を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 気化器を内燃機関冷却用の冷却水で加温するために、該気化器に冷却水を供給する冷却水供給導管と、該気化器を加温した後の冷却水を排出する冷却水排出導管とを該気化器本体にジョイントにより連結した気化器の加温装置において、

前記気化器本体の外壁部であって、絞り弁の弁軸と直交する方向を前後方向としてその斜め前方もしくは斜め後方の部位に、該絞り弁の略アイドリング開度時における端部位置に対応させて、かつ、その開口方向を該絞り弁の弁軸と略平行にして、受水部を設け、

該受水部の開口部に前記ジョイントの気化器側接続口を差し込み水密に連結し、前記ジョイントの 2 個の配管側接続口の各々に前記冷却水供給導管もしくは冷却水排出導管のいずれかを接続するとともに、

前記ジョイントの気化器側接続口に、該気化器側接続口内を前記冷却水供給導管に連通する室と前記冷却水排出導管に連通する室とに区画する仕切り部材を設けたことを特徴とする気化器の加温装置。

【請求項 2】 前記ジョイントは、その気化器側接続口と 2 個の配管側接続口とが同一面上に配設され、かつ、その 2 個の配管側接続口は、平面視略 V 字状をなしていて、該 V 字状の頂部がその気化器側接続口の端部周壁面に結合され、全体が一体の構造物として形成されたものであることを特徴とする請求項 1 記載の気化器の加温装置。

【請求項 3】 前記仕切り部材が管体により構成されたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の気化器の加温装置。

【請求項 4】 前記仕切り部材が板材により構成されたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の気化器の加温装置。

【請求項 5】 前記気化器が縦置きに 2 個配列されており、一方の気化器の加温装置における冷却水排出導管が他方の気化器の加温装置における冷却水供給導管に接続されたことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の気化器の加温装置。

【請求項 6】 前記一方の気化器が、後方の気化器とされたことを特徴とする請求項 5 記載の気化器の加温装置。

【請求項 7】 横置きに配列された 2 個の気化器を内燃機関冷却用の冷却水で加温するために、これらの気化器に冷却水を供給する共通の冷却水供給導管と、これらの気化器を加温した後の冷却水を排出する共通の冷却水排出導管とを、これらの気化器本体にジョイントにより連結した気化器の加温装置において、

前記 2 個の気化器本体の各々に受水部を設け、各受水部の開口部に前記ジョイントの 2 個の気化器側接続口のうちのいずれかを差し込み水密に連結し、前記ジョイントの 2 個の配管側接続口の各々に前記共通の冷却水供給導管もしくは前記共通の冷却水排出導管のいずれかを接続

するとともに、

前記ジョイントの気化器側接続口に、該気化器側接続口内を前記共通の冷却水供給導管に連通する室と前記共通の冷却水排出導管に連通する室とに区画する仕切り部材を設けたことを特徴とする気化器の加温装置。

【請求項 8】 前記各受水部が、前記各気化器本体の外壁部であって、絞り弁の弁軸と直交する方向を前後方向としてその斜め前方もしくは斜め後方の部位に、該絞り弁の略アイドリング開度時における端部位置に対応させて、かつ、その開口方向を該絞り弁の弁軸と略平行にして、形成されたことを特徴とする請求項 7 記載の気化器の加温装置。

【請求項 9】 前記ジョイントは、その 2 個の気化器側接続口と 2 個の配管側接続口とが同一面上に配設され、かつ、その 2 個の配管側接続口は、その 2 個の気化器側接続口を両端に有するジョイント胴体に、該ジョイント胴体に対して略直交して結合され、全体が一体の構造物として形成されたことを特徴とする請求項 7 または請求項 8 記載の気化器の加温装置。

【請求項 10】 前記仕切り部材が、振じられた板材により構成されており、該振じられた板材が、前記 2 個の気化器側接続口をつなぐ通路内に、前記 2 個の配管接続口間の略中央部において振じられて収容されたことを特徴とする請求項 7 ないし請求項 9 のいずれかに記載の気化器の加温装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、内燃機関の気化器の加温装置に関し、特に加温効率を向上させて、寒冷時の燃料霧化を促進させるとともに、その取付けスペースを節約して気化器を小型化できる気化器の加温装置に関する。

【0002】

【従来技術、発明が解決しようとする課題】従来の内燃機関の気化器の加温装置として、実開平 1-80653 号公報に記載されたものがある。このものにおいては、図 15 に図示されるように、気化器本体 063 を貫通する吸気通路 085 内にバタフライ型絞り弁 066 を配置したバタフライ絞り弁型気化器 053g、053d をその側方に複数個配置したバタフライ絞り弁型多連気化器において、各気化器本体 063 に、バタフライ型絞り弁 066 の略アイドリング開度時における絞り弁 066 の端部位置に対応させて、吸気通路 085 の長手軸心方向に略直交して気化器本体 063 の両側方に開口する直線状の冷却水通路 086 を鋸抜きにより形成し、互いに対向する各気化器本体 063 の冷却水通路 086 をホース 070 にて連結するとともに、一側端の気化器 053g の冷却水通路 086 にラジエータの冷却水を導入し、他側端の気化器 053d の冷却水通路 086 より冷却水を排出するようにしている。

【0003】このものにおいては、直線状の冷却水通路

086 にラジエータの冷却水が導入されるので、冷却水の流れがよくなり、寒冷時、良好に低速混合気通路の近傍を加温することができ、これにより、吸入空気中の水分の凝結を防いで低速混合気通路の閉塞を防止し、燃料霧化を促進させることができるが、冷却水による低速混合気通路近傍の加温を確実に効率よく行なうためには、該冷却水通路086 の入口と出口間の間隔をある程度大きくとる必要があり、スペース的に制限を受けるとともに、気化器が大型化するという難点がある。

【0004】この点を改善したものとして、実用新案登録第2515370号公報に記載されたものがある(図16参照)。このものにおいては、4つのバタフライ絞り弁型気化器053 からなる横置き多連気化器の各々の気化器本体063 に温水貯留凹部064 が設けられ、該温水貯留凹部064 の開口部に2重管形式のジョイント065 が差し込まれ水密に連結され、該ジョイント065 の2個の配管接続口065b、065cの各々に温水供給導管043 と温水排出導管056 が接続され、中央の温水供給本管090 から供給された温水は、左右に分かれ、左右第一段目の温水供給導管043 を流れて最初の気化器本体063 のジョイント065 の配管接続口065bから各温水貯留凹部064 に導かれ、そこで各低速混合気通路091 近傍を加温して、温度の低下した温水は、次いで、各配管接続口065c、温水排出導管056 を経て排出され、次段の温水供給導管043 に流入して、以下同様に次段の気化器053 の各低速混合気通路091 近傍を加温して、最終段の各温水排出導管056 を経て排出されるようになっている。そして、このものにおいては、前記温水貯留凹部064 は、その中心線が気化器本体063 の略中心を通るようにして該気化器本体063 と一体に形成され、該温水貯留凹部064 の開口部に差し込まれるジョイント065 も、同様にその中心線が気化器本体063 の略中心を通るようにして取り付けられている。

【0005】しかしながら、このものにおいては、温水貯留凹部064 およびジョイント065は、それらの中心線が気化器本体063 の略中心を通るようにして形成されもしくは取り付けられているので、気化器053 の加温装置069 の全高が高くなり、その分、気化器053 の加温装置069 の取付けに余分のスペースを要する。また、ジョイント065 は、2重管形式であるため、内管に連通する温水排出側の配管接続口065cは、外管を貫通して形成されなければならない、ジョイントとしてシンプルな構造のものとは言い難い。

【0006】さらに、他の従来例として、図17に図示されたものがある。このものにおいては、先の従来例と同様タイプのバタフライ絞り弁型多連気化器において、バタフライ型絞り弁066 の略アイドリング開度時における絞り弁066 の端部に対応させて、ジョイント065 の加熱端子065aを気化器本体063 に熱伝導可能にボルト092 により固着し、該ジョイント065 の略直交する2つの配

管接続口の一方065bに温水供給導管043 を、他方065cに温水排出導管056 を接続して、該配管接続口の一方065bから他方065cに内燃機関の冷却水を流して、前記加熱端子065aを加熱し、該加熱された加熱端子065aにより気化器本体063 の低速混合気通路の近傍を加温して、寒冷時の燃料霧化の促進を図るようにしている。なお、このものにおいては、一方の気化器053dに固着されたジョイント065 の他方の配管接続口065cに接続された温水排出導管056 を、他方の気化器053gに固着されたジョイント065の一方の配管接続口065b(図示されず)に接続された温水供給導管043 にホース070 を用いて接続して、冷却水が、両ジョイント065、065の各配管接続口065b、065cを貫通して流れるように構成されている。

【0007】このものにおいては、ジョイント065 の構造はシンプルとなるが、ジョイント065 の加熱端子065aを介して間接的に気化器本体063 の低速混合気通路の近傍を冷却水により加温するため、加温に時間を要し、加温効率が必ずしも良いとはいえないという問題がある。

【0008】

【課題を解決するための手段および効果】本願の発明は、前記のような問題を解決した気化器の加温装置であり、その請求項1に記載された発明は、気化器を内燃機関冷却用の冷却水で加温するために、該気化器に冷却水を供給する冷却水供給導管と、該気化器を加温した後の冷却水を排出する冷却水排出導管とを該気化器本体にジョイントにより連結した気化器の加温装置において、前記気化器本体の外壁部であって、絞り弁の弁軸と直交する方向を前後方向としてその斜め前方もしくは斜め後方の部位に、該絞り弁の略アイドリング開度時における端部位置に対応させて、かつ、その開口方向を該絞り弁の弁軸と略平行にして、受水部を設け、該受水部の開口部に前記ジョイントの気化器側接続口を差し込み水密に連結し、前記ジョイントの2個の配管側接続口の各々に前記冷却水供給導管もしくは冷却水排出導管のいずれかを接続するとともに、前記ジョイントの気化器側接続口に、該気化器側接続口内を前記冷却水供給導管に連通する室と前記冷却水排出導管に連通する室とに区画する仕切り部材を設けたことを特徴とする気化器の加温装置である。

【0009】請求項1に記載された発明は、前記のように構成されているので、受水部は、気化器本体の斜め前方もしくは斜め後方の部位の外壁部に、その開口方向を絞り弁の弁軸と略平行にして設けられているので、空きスペースとなりがちな部分を有効に利用することができる。また、ジョイントの気化器側接続口に、気化器本体の受水部に臨ませて冷却水の入口(供給口)と出口(排出口)とを形成することができるので、これらを近接して配置することができる。これらの結果、気化器の加温装置を設けるためのスペースが節約され、気化器を小型化することができる。また、気化器本体の受水部に内燃

機関冷却用の冷却水を導くことにより、該気化器本体を直接冷却水により加温することができるので、気化器の加温効率が向上し、寒冷時の燃料霧化を促進させることができ、寒冷時においても機関の排気エミッションを早期に安定させることができる。

【0010】また、請求項2記載のように請求項1記載の発明を構成することにより、ジョイントの気化器側接続口と2個の配管側接続口とが一体構造のものとして形成されるので、その構造がシンプルになるとともに、2個の配管側接続口のV字状配列により、気化器の加温装置を設けるためのスペースがさらに節約される。

【0011】また、請求項3および請求項4記載のように請求項1または請求項2記載の発明を構成することにより、ジョイントの気化器側接続口に、冷却水の入口と出口とをきわめて容易に形成することができる。

【0012】さらに、請求項5記載のように請求項1ないし請求項4記載の発明を構成することにより、縦置き2連気化器の加温装置の構成が簡単になるとともに、ジョイントを気化器本体の受水部に左右方向から差し込んで取り付けることができるので、その組付け作業が容易になる。

【0013】また、請求項6記載のように請求項5記載の発明を構成することにより、縦置きに配列された2個の気化器の加温を均等に行なうことができ、寒冷時の燃料霧化を均等に促進させて、内燃機関の作動の動的バランスを保つことができる。

【0014】さらに、請求項7に記載された発明は、横置きに配列された2個の気化器を内燃機関冷却用の冷却水で加温するために、これらの気化器に冷却水を供給する共通の冷却水供給導管と、これらの気化器を加温した後の冷却水を排出する共通の冷却水排出導管とを、これらの気化器本体にジョイントにより連結した気化器の加温装置において、前記2個の気化器本体の各々に受水部を設け、各受水部の開口部に前記ジョイントの2個の気化器側接続口のうちのいずれかを差し込み水密に連結し、前記ジョイントの2個の配管側接続口の各々に前記共通の冷却水供給導管もしくは前記共通の冷却水排出導管のいずれかを接続するとともに、前記ジョイントの気化器側接続口に、該気化器側接続口内を前記共通の冷却水供給導管に連通する室と前記共通の冷却水排出導管に連通する室とに区画する仕切り部材を設けたことを特徴とする気化器の加温装置である。

【0015】請求項7に記載された発明は、前記のように構成されているので、横置きに配列された2個の気化器を内燃機関冷却用の冷却水で加温するのに、ジョイントの両気化器側接続口に、各気化器本体の受水部に臨ませて冷却水の入口と出口とを形成することができ、これらを近接して配置することができるので、気化器の加温装置を設けるためのスペースが節約され、気化器を小型化することができる。また、気化器本体の受水部に冷却

水を導くことにより、該気化器本体を直接冷却水により加温することができるので、気化器の加温効率が向上する。さらに、共通の冷却水供給導管と共通の冷却水排出導管とを備えた1個のジョイントにより、左右の気化器を同時に加温することができるので、横置き2連気化器の加温装置の構成が簡単になるとともに、それらの気化器の加温を均等に行なうことができ、寒冷時の燃料霧化を均等に促進させて、内燃機関の作動の動的バランスを保つことができる。

【0016】また、請求項8記載のように請求項7記載の発明を構成することにより、受水部は、気化器本体の外壁部の斜め前方もしくは斜め後方の部位に、その開口方向を絞り弁の弁軸と略平行にして設けられるので、空きスペースとなりがちな部分を有効に利用することができる。これにより、気化器の加温装置を設けるためのスペースがさらに節約され、気化器をさらに小型化することができる。

【0017】また、請求項9記載のように請求項7または請求項8記載の発明を構成することにより、ジョイントの2個の気化器側接続口と2個の配管側接続口とが一体構造のものとして形成されるので、その構造がシンプルになる。

【0018】また、請求項10記載のように請求項7ないし請求項9記載の発明を構成することにより、ジョイントの両気化器側接続口に、冷却水の入口と出口とをきわめて容易に形成することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図1ないし図11に図示された本願の請求項1ないし請求項4記載の発明の一実施形態（実施形態1）について説明する。本実施形態において、気化器の加温装置が適用される水冷式4ストロークサイクル内燃機関1は、火花点火式前後V型2気筒内燃機関であり、該水冷式4ストロークサイクル内燃機関1は、ボルトナット3により自動二輪車0のフレーム2に着脱自在に取り付けられるようになっている。

【0020】また、前記自動二輪車0のフレーム2の前端には、フロントフォーク4が左右に旋回自在に取り付けられ、該フロントフォーク4の下端に前車輪5が回転自在に枢着され、前記フレーム2の後部に上下に揺動自在にリヤフォーク6の前端が取り付けられ、該リヤフォーク6の後端に後車輪7が回転自在に枢着され、水冷式4ストロークサイクル内燃機関1に内蔵された変速機（図示されず）の出力軸8と後車輪7とは、チェーン伝動機構9を介して接続されており、後車輪7は、水冷式4ストロークサイクル内燃機関1の動力でもって回転駆動されるようになっている。

【0021】さらに、クランクケース10の上方にシリンダブロック11およびシリンダヘッド12が順次重ねられて相互に一体に結合されるとともに、クランクケース10の下方にオイルパン13が取り付けられ、シリンダブロック

11に形成された図示されないシリンダ孔にピストン（図示されず）が上下に摺動自在に嵌着され、該ピストンとクランク軸14とは、図示されないコネクティングロッドを介して相互に連結されており、ピストンの昇降に伴ってクランク軸14は回転駆動されるようになっている。

【0022】さらにまた、図3に図示されるように、クランク軸14の右端に出力歯車15およびクランク角度を検出する図示されないパルサーの点火時期検出用ロータ16がスプライン嵌合され、該クランク軸14の右端に螺着されるボルト17でもって、出力歯車15および点火時期検出用ロータ16は、クランク軸14に一体に取り付けられるようになっている。

【0023】しかも、クランク軸14の後方に位置して、クランクケース10およびシリンダブロック11にメインシャフト18（図2参照）が回転自在に枢支され、該メインシャフト18に設けられた図示されないクラッチのアウトターが前記出力歯車15に噛合され、該メインシャフト18と出力軸8とに図示されない減速歯車列が介装されており、水冷式4ストロークサイクル内燃機関1が運転状態に設定されるとともに、クラッチが接続状態に設定されると、所定の変速比で出力軸8が回転駆動されるようになっている。

【0024】また、前記出力歯車15の内側に位置して、順次冷却水ポンプ駆動部材たる冷却水ポンプドライブスプロケット19と、図示されない動弁系のバルブドライブスプロケット20とがクランク軸14に一体に形成され、該バルブドライブスプロケット20に隣接して、チェンテンショナー21の下端がスリーブ22を介してボルト23によってシリンダブロック11に揺動自在に枢支されており、該チェンテンショナー21により、バルブドライブスプロケット20に巻掛けられているカムチェーンが緩みなく張られるようになっている。

【0025】さらに、クランク軸14より斜上前方であって、2気筒のなす前後V型配列のVバンクの略谷底部に位置して、冷却水ポンプ駆動部材たる冷却水ポンプドライブスプロケット24の軸筒部25がシリンダブロック11の右側壁に回転自在に嵌装され、図4に図示されるように、該冷却水ポンプドライブスプロケット24の外周部は、ポンプ回転軸29に沿い外方から内方に見て出力歯車15の外周部より出力歯車15の中心側に張り出す大きさに設定され、クランクケース10およびシリンダブロック11の右端部を覆う右方カバー26には、該冷却水ポンプドライブスプロケット24より軸方向外方に位置して冷却水ポンプ27の軸支部28が形成され、該冷却水ポンプ27のポンプ回転軸29は、ベアリング30およびシール31、32を介して該軸支部28に回転自在かつ油水密に枢支され、該ポンプ回転軸29の内端は、冷却水ポンプドライブスプロケット24の軸筒部25にスプライン嵌合され、前記冷却水ポンプドライブスプロケット19と冷却水ポンプドライブスプロケット24とに無端チェン33が架渡されており、クラン

ク軸14が回転すると、ポンプ回転軸29が回転駆動されるようになっている。

【0026】さらに、前記ポンプ回転軸29の外端に冷却水ポンプ27のインペラ34が一体に嵌着され、前記右方カバー26と該右方カバー26に着脱自在に装着されるポンプカバー35とでポンプ内空間が形成され、前記冷却水ポンプ27の第1吸入口47は、自動二輪車0の前方のラジエータ36の底部に図示されない冷却水ホースを介して接続されるとともに、該冷却水ポンプ27の吐出口（図示されず）は、シリンダブロック11およびシリンダヘッド12に形成されている図示されないウォータジャケットの底部に接続されており、ラジエータ36で冷却された冷却水は、冷却水ポンプ27によってシリンダブロック11およびシリンダヘッド12のウォータジャケットに供給されるようになっている。

【0027】さらにまた、シリンダブロック11およびシリンダヘッド12に形成されている、図示されないウォータジャケットの頂部に、図6に図示されるように、冷却水吐出部37が形成され、該冷却水吐出部37に冷却水ホース38の一端が接続されるとともに、該冷却水ホース38の他端は、前記Vバンクの谷間に配置された図7に詳細に図示されるサーモスタット弁39の冷却水吸入部40に接続され、該サーモスタット弁39の第1冷却水吐出部41は、図示されない冷却水ホースを介してラジエータ36の頂部に接続されており、冷却水温度が所定温度以下の状態では、サーモスタット弁39の主バルブ50が閉じ、冷却水吸入部40と第1冷却水吐出部41とは遮断され、冷却水温度が該所定温度以上に上昇した状態になると、サーモスタット弁39の主バルブ50が開き、冷却水吸入部40と第1冷却水吐出部41とは連通され、水冷式4ストロークサイクル内燃機関1のウォータジャケット内で高温に加熱された冷却水がラジエータ36に供給され、該ラジエータ36にて冷却されるようになっている。なお、図7において、62はワックス等が収容されたサーモスタット弁39の感温部である。

【0028】しかも、サーモスタット弁39のハウジング側壁には、さらに、第2冷却水吐出部42、第3冷却水吐出部52が形成されており、これらの各吐出部は、冷却水温度が所定温度以下の状態では、サーモスタット弁39の主バルブ50が閉じるのに連動して補助バルブ51が開くことにより、冷却水吸入部40と連通され、冷却水温度が該所定温度以上に上昇した状態になると、サーモスタット弁39の主バルブ50が開くのに連動して補助バルブ51が閉じることにより、冷却水吸入部40とは遮断されるようになっている。

【0029】そして、該第2冷却水吐出部42は、ホース43および後述するジョイント65を介して気化器53の気化器本体63に形成された後述する受水部64のジョイント接続口54に接続されており（図2および図9参照）、該第3冷却水吐出部52は、前記Vバンクの谷間を越えて略垂

直に垂下するホース55を介してシリンダブロック11の右側壁に設けられた冷却水ポンプ27の第2吸入口48に接続されている。さらに、前記気化器53の後述する受水部64のジョイント接続口54は、後述するジョイント65およびホース56を介して冷却水ポンプ27の第3吸入口49に接続されており、水冷式4ストロークサイクル内燃機関1の低温始動時に、そのウォータジャケット内で加熱された冷却水が気化器53の受水部64に供給されて、該気化器53内の低速燃料供給口（図示されず）近傍を加熱し、該低速燃料供給口の結氷が阻止されるようになっている。

【0030】ここで、前記気化器53の気化器本体63には、バタフライ型絞り弁66の略アイドリリング開度時における該絞り弁66の端部位置に対応させて、受水部64が形成されている。この受水部64は、前記絞り弁66の端部位置に対応させて形成される低速燃料供給口近傍を加熱するに十分な量の冷却水を受容し得る大きさとされ、気化器本体63の外壁部であって、前記絞り弁66の弁軸中心66aと直交する方向（車両の前後方向）を前後方向としてその斜め前方もしくは斜め後方の部位に、その開口方向を前記絞り弁の弁軸中心66aと略平行にして、かつ、配管の便を考慮して、アルミダイカスティングにより該気化器本体63と一体に形成される。本実施形態においては、該受水部64は、気化器本体63の外壁部の斜め右前方の部位に形成されている。そして、該受水部64の開口部は、筒状のジョイント接続口54とされており、該ジョイント接続口54に、ジョイント65の気化器側接続口65aが差し込まれ、水密に連結されるようになっている。

【0031】前記ジョイント65は、前記受水部64に冷却水を供給し、そこから冷却水を排出するための配管（ホース43、ホース56）を、該受水部64に連結するために使用されるものであって、図9に図示されるように、気化器側接続口65aを1つの端子とし、該1つの端子に対しV字状に開いた2つの端子を、そのV字状の中心線が該1つの端子に略直交するようにして、該V字状の頂部を該1つの端子の端部周壁面に結合させて、全体が一体のものとして形成されたものである。そして、該2つの端子のうちの一方は、冷却水供給導管であるホース43に接続される配管側接続口65bとされ、他方は、冷却水排出導管であるホース56に接続される配管側接続口65cとされている。なお、このホース43、56と配管側接続口65b、65cとの接続関係は、配管の都合によっては、逆にされてもよい。

【0032】また、前記気化器側接続口65a内の通路は、受水部64とは反対側の配管側接続口65cと接続する部分において小径とされ、該小径とされた部分において、該気化器側接続口65a内に収容される両端開放の円筒状パイプ（管体）67の一端部が水密に通路内壁に固着されている。この結果、気化器側接続口65a内の通路の大径の部分においては、円筒状パイプ67の内外に2つの通路（室）が区画形成され、一方の円筒状パイプ67内の

通路は、受水部64と配管側接続口65c内の通路とに連通され、他方の、円筒状パイプ67の外周面と気化器側接続口65aの内周面との間に形成される通路（間隙68）は、配管側接続口65bと受水部64とに連通されるようになっている。ここで、前記気化器側接続口65a内の通路の大径の部分は、図示されるように、受水部64側が僅かに大きくなるように、テーパが付されるのが望ましい。

【0033】以上のようにして、気化器本体63の受水部64、ジョイント65、円筒状パイプ67、ホース43、ホース56により、気化器の加温装置69が構成されている。

【0034】したがって、水冷式4ストロークサイクル内燃機関1の低温始動時に、そのウォータジャケット内で加熱された冷却水が、サーモスタット弁39の第2冷却水吐出部42からホース43を経てジョイント65の配管側接続口65bに供給されると、該配管側接続口65b内の通路から間隙68を流れて受水部64に到り、ここで放熱して前記低速燃料供給口近傍を加熱し、温度の低下した冷却水が、該受水部64から円筒状パイプ67内の通路、配管側接続口65c内の通路を流れ、ホース56を経て冷却水ポンプ27の第3吸入口49に到り、冷却水ポンプ27に還流されるようになっている。

【0035】さらに、サーモスタット弁39の冷却水吸入部40と連通する室57を囲む該弁ハウジング側壁には、冷却水の温度を検出する温度センサー58、59を取り付ける温度センサー取付部44が形成されており（図6ないし図8参照）、該温度センサー58、59の頭部端面58a、59bや取付部44の側面44aを利用して、該サーモスタット弁39を水冷式4ストロークサイクル内燃機関1の固定部材（図示されず）に対し位置決めするようにされている。ここで、前記2個の温度センサー58、59のうちの1個は、計器盤の水温計作動用のものであり、他の1個は、点火制御用のもので、冷却水温が低い場合に遅角させるためのものである。なお、44b、44cは、取付部44に形成された温度センサー取付用の孔である。

【0036】また、図2に図示されるように、オイルポンプ45がクランクケース10の右側壁に設けられ、該オイルポンプ45は、チェン伝動機構46を介してメインシャフト18のクラッチアウト（図示されず）に連結されており、クランク軸14が回転すると、オイルポンプ45が回転駆動されるようになっている。

【0037】本実施形態は、前記のように構成されているので、水冷式4ストロークサイクル内燃機関1が通常運転状態になって、クランク軸14が回転すると、冷却水ポンプドライブスプロケット19、無端チェン33および冷却水ポンプドリブンスプロケット24を介してポンプ回転軸29とインペラ34が回転駆動され、ラジエータ36内の冷却水が冷却水ポンプ27の第1吸入口47から該冷却水ポンプ27に吸入されて、水冷式4ストロークサイクル内燃機関1のシリンダブロック11およびシリンダヘッド12のウォータジャケットに供給され、この冷却水によって、シ

リンダブロック11およびシリンダヘッド12は適正な温度に冷却される。

【0038】そして、シリンダブロック11およびシリンダヘッド12のウォータジャケット内にて加熱された冷却水は、冷却水吐出部37から冷却水ホース38、冷却水吸入部40を介してサーモスタット39内の室57に流入し、開位置にある主バルブ50を経てラジエータ36へ環流され、該ラジエータ36で再び冷却される。

【0039】しかして、水冷式4ストロークサイクル内燃機関1の低温始動時にて、シリンダブロック11およびシリンダヘッド12が高温に加熱されていない状態では、サーモスタット弁39の主バルブ50が閉じ、冷却水吸入部40と第1冷却水吐出部41とは遮断され、シリンダブロック11およびシリンダヘッド12内の冷却水はラジエータ36に供給されることはなく、ラジエータ36による冷却水の放熱は停止される。

【0040】そして、水冷式4ストロークサイクル内燃機関1の低温始動時には、前記のとおり、サーモスタット弁39の主バルブ50が閉じるのに連動して補助バルブ51が開き、第2冷却水吐出部42が冷却水吸入部40と連通されるので、シリンダブロック11およびシリンダヘッド12のウォータジャケット内で或る程度加熱された冷却水は、ホース43、ジョイント65の配管側接続口65b内の通路、間隙68を経て気化器本体63の受水部64に供給され、ここで放熱して前記低速燃料供給口近傍を加熱し、温度の低下した冷却水は、該受水部64からジョイント65の気化器側接続口65a内に收容された円筒状パイプ67内の通路、配管側接続口65c内の通路、ホース56を経て冷却水ポンプ27の第3吸入口49に連通されて循環するので、燃料の気化による気化器53内の低速燃料供給口近傍の氷結が、この温冷却水の循環による加熱によって阻止され、低速燃料が吸気通路内に良好に供給されて、寒冷時の燃料霧化が促進される。また、内燃機関1が高温になると、補助バルブ51が閉じ、第2冷却水吐出部42が閉塞されるので、気化器53が高温になるのが防止される。

【0041】しかも、受水部64は、気化器本体63の斜め前方もしくは斜め後方の部位の外壁部に、その開口方向を絞り弁66の弁軸と略平行にして設けられているので、空きスペースとなりがちな部分を有効に利用することができる。また、ジョイント65の気化器側接続口65aに、気化器本体63の受水部64に臨ませて冷却水の入口（供給口）である間隙68の開口部と、出口（排出口）である円筒状パイプ67の開口部とを形成することができ、これらを近接して配置することができる。これらの結果、気化器53の加熱装置69を設けるためのスペースが節約され、気化器53を小型化することができる。また、気化器本体63の受水部64に冷却水を導くことにより、該気化器本体63を直接冷却水により加熱することができるので、気化器53の加熱効率が向上する。

【0042】さらに、ジョイント65の気化器側接続口65

aと2個の配管側接続口65b、65cとが一体構造のものとして形成されるので、その構造がシンプルになるとともに、2個の配管側接続口65b、65cのV字状配列により、気化器53の加熱装置69を設けるためのスペースがさらに節約され、気化器53をさらに小型化することができる。

【0043】また、円筒状パイプ67を用いることにより、ジョイント65の気化器側接続口65aに、受水部64への冷却水の入口と出口とをきわめて容易に形成することができる。加えて、気化器53の加熱用温水として、内燃機関1の冷却水を利用したので、温水をきわめて容易に得ることができる。

【0044】さらに、水冷式4ストロークサイクル内燃機関1の低温始動時には、前記のとおり、第3冷却水吐出部52も冷却水吸入部40と連通されるので、シリンダブロック11およびシリンダヘッド12のウォータジャケット内で或る程度加熱された冷却水の大部分は、ホース55を介して冷却水ポンプ27の第2吸入口48から該冷却水ポンプ27に吸入され、前記ウォータジャケット内に再び還流されるので、ラジエータ36をバイパスしながら良好に循環が行なわれ、かつ、水冷式4ストロークサイクル内燃機関1の暖機が促進される。さらに、この還流量を適切に調節して冷却機能を向上させるために、該ホース55の径を自由に設計できる。

【0045】また、サーモスタット弁39の温度センサー取付部44に取り付けられた温度センサー58、59の頭部端面58a、59aや取付部44の側面44aを利用して、該サーモスタット弁39を水冷式4ストロークサイクル内燃機関1の固定部材（図示されず）に対し位置決めするようにしたので、サーモスタット弁39の組付け誤りや配管接続の誤りを生じさせるようなことがなくなるとともに、サーモスタット弁39の位置決めのための余計なリブや壁を該サーモスタット弁39に形成する必要がなくなり、この結果、サーモスタット弁39に駄肉を付けずに済み、これを軽量化できるとともに、内部流路の形状に変更を生じさせて流れに悪影響を及ぼすようなこともなくなる。

【0046】また、ポンプ回転軸29が軸筒部25にスプライン嵌合されているため、ポンプカバー35を右方カバー26に装着し、かつ、冷却水ポンプドライブスプロケット19と冷却水ポンプドリブンスプロケット24とに無端チェーン33を架渡したまま、右方カバー26をシリンダブロック11から取り外すだけで、ポンプ回転軸29を軸筒部25から引抜き、冷却水ポンプ27の保守、点検、整備を頗る簡単に能率良く遂行することができる。

【0047】さらに、ポンプ回転軸29を軸筒部25から引き抜く際に、軸筒部25と一体の冷却水ポンプドリブンスプロケット24が出力歯車15に引掛かり、軸筒部25がシリンダブロック11の側壁より脱落することがない。

【0048】また、ポンプ回転軸29は、軸筒部25とこれより離れたベアリング30とで枢支されているため、ポン

プ回転軸29およびインペラ34は首振り運動することなく、安定して回転することができる。

【0049】また、冷却水ポンプ27は、クランクケース10に設けられているオイルポンプ45と離れてシリンダブロック11に設けられているため、冷却系統の流路長が短縮されて、冷却水ポンプ27の負荷が軽減され、冷却水ポンプ27の小型化が可能となる。

【0050】しかも、サーモスタット弁39、冷却水ポンプ27、これらの間を直接に連通するホース55は、2気筒のなす前後V型配列のVバンクの谷間部ないし略谷底部に配置されているので、狭い空間を有効に利用して、これらをコンパクトに纏めることができるとともに、ホース55は、サーモスタット弁39との接続部を除いて略直線的に配管できることとなり、しかも短い配管で済むので、パイピングが簡素化され、冷却水ポンプ27の小型化がさらに可能となり、軽量化とコストダウンをさらに図ることができる。

【0051】本実施形態においては、クランク軸14と一体の冷却水ポンプドライブプロケット19と、ポンプ回転軸29にスプライン嵌合されている冷却水ポンプドライブプロケット24とを無端チェーン33でもって連結したが、このチェーン伝動機構は、歯車伝動機構に換えられてもよい。

【0052】また、気化器53の加温装置69におけるジョイント65の気化器側接続口65aに、受水部64への冷却水の入口と出口とを形成するのに、円筒状パイプ67が用いられたが、これに換えて、図10に図示されるように、仕切り板材78を用いてもよい。該仕切り板材78は、その端部に栓体78aを一体に有し、該栓体78aには、配管側接続口65cおよび仕切り板材78の一面側と連通する孔78bが形成されており、該栓体78aが気化器側接続口65aと配管側接続口65cとの接続部に挿入されて水密に固着され、これにより、気化器側接続口65a内が、受水部64および配管側接続口65cに連通する通路79と、配管側接続口65bおよび受水部64に連通する通路80とに区画形成されている。

【0053】さらに、サーモスタット弁39のハウジング側壁に第2冷却水吐出部42、第3冷却水吐出部52がそれぞれ別個に形成されたが、これらは、図11に図示されるように、纏められて1つの冷却水吐出部60とされてもよい。この場合には、該冷却水吐出部60にY字型ホース61が接続され、その一方の分岐部61aが、該冷却水吐出部60から吐出される冷却水を気化器53へ導き、また、他方の分岐部61bが、同冷却水を冷却水ポンプ27へ還流させるようになっている。このようにすると、サーモスタット弁39の配管接続部の構造ならびにホースのパイピングが簡素化される。このY字型ホース61に換えて、Y字型やT字型のジョイントが使用されてもよい。

【0054】次に、図12および図13に図示された本願の請求項5および請求項6記載の発明の一実施形態

(実施形態2)について説明する。本実施形態においては、実施形態1におけると同様の火花点火式前後V型2気筒の水冷式4ストロークサイクル内燃機関に適用される縦置き2連気化器に、実施形態1におけると同様の気化器の加温装置が2機直列に取り付けられている。

【0055】図12は、図2と同様の図であり、図13は、図12における縦置き2連気化器を下方から見た加温装置を中心とする部分の部分概略拡大底面図であって、一部を截断して示す図であり、図において上方が、本水冷式4ストロークサイクル内燃機関1が車両に搭載された場合の後方を示す。これらの図において、縦置き2連気化器を構成する前方気化器53fと後方気化器53rとは、実施形態1におけると同様の構成の気化器の加温装置(加温装置69f、加温装置69r)が、それぞれ取り付けられている。

【0056】ここにおいて、前方気化器53fには、加温装置69fが気化器本体63fの左側面側から、また、後方気化器53rには、加温装置69rが気化器本体63rの右側面側から、それぞれ取り付けられており、冷却水は、サーモスタット弁39の第2冷却水吐出部42からホース43を経て、まず、外風の吹込みにより暖機の遅れる後方気化器53rの加温装置69rに到り、そのジョイント65rの配管側接続口65cr内の通路、円筒状パイプ67r内の通路、受水部64r、間隙68r、配管側接続口65br内の通路を流れてジョイント65rを出て、接続ホース70により前方気化器53fの加温装置69fに導かれる。そして、そのジョイント65fの配管側接続口65bf内の通路、間隙68f、受水部64f、円筒状パイプ67f内の通路、配管側接続口65cf内の通路を流れてジョイント65fを出て、ホース56により冷却水ポンプ27の第3吸入口49に導かれて循環する。このようにして温冷却水が循環することにより、後方気化器53rおよび前方気化器53f内の低速燃料供給口近傍が加温され、該部の氷結が阻止される。66b f、66brは、それぞれ絞り弁66f、66rの弁軸であり、図示されないスロットルケーブルを介してスロットルグリップに連結されている。

【0057】本実施形態においては、前記のように、冷却水が、まず、暖機の遅れる後方気化器53rの加温装置69rに到り、該後方気化器53rを加温するので、前後の気化器53f、53rの加温を均等に行なうことができ、寒冷時の内燃機関1の始動性を均等に向上させて、内燃機関1の作動の動的バランスを保つことができる。また、後方気化器53rの加温装置69rにおけるジョイント65rの配管側接続口65br(冷却水排出導管)が、接続ホース70を介して前方気化器53fの加温装置69fにおけるジョイント65fの配管側接続口65bf(冷却水供給導管)に接続されるようにしたので、冷却水を、これらの加温装置69r、69f内を貫流させて流すことができ、パイピングが簡素化されて、縦置き2連気化器の加温装置の構成が簡単になる。さらに、ジョイント65r、65fを気化器本

体63r、63fの受水部64r、64fに左右方向から差し込んで取り付けることができるので、その組付け作業が容易になる。

【0058】さらに次に、図14に図示された本願の請求項7ないし請求項10記載の発明の一実施形態（実施形態3）について説明する。本実施形態においては、実施形態1および実施形態2とは異なり、火花点火式左右2気筒の水冷式4ストロークサイクル内燃機関に適用される横置き2連気化器に、気化器の加温部を2個所に有する1機の加温装置が取り付けられている。

【0059】図14において、63g、63dは、それぞれ横置き2連気化器における左側気化器本体、右側気化器本体であり、これらの左側気化器本体63g、右側気化器本体63dには、実施形態1および実施形態2におけると同様の態様で、受水部64g、64dが形成され、該受水部64g、64dに後述するジョイント72を介して冷却水が供給されることにより、左右気化器本体63g、63dに前記絞り弁の端部位置に対応させて形成された低速燃料供給口近傍が加温されるようになっている。

【0060】ここで、前記受水部64g、64dに冷却水を供給し、そこから該冷却水を排出する手段として、ジョイント72が用いられている。該ジョイント72は、左右に気化器側接続口72ag、72adを有する筒状の胴体72bに、これと略直交して2本の配管側接続口72c、72eが結合された一体構造のものとして形成されている。そして、前記筒状の胴体72b内には、前記2本の配管側接続口72c、72eの略中央部において180°掘じられた仕切り板材73が收容されており、該仕切り板材73により、前記左側気化器側接続口72ag内は、図において上下2つの通路（室）74、75に、また、前記右側気化器側接続口72ad内は、図において上下2つの通路（室）76、77に、それぞれ区画形成されている。この結果、通路74は前記仕切り板材73の掘れ部73aを介して通路77と、通路75は同掘れ部73aを介して通路76と、それぞれ連通するようになっている。

【0061】さらに、該ジョイント72の左側気化器側接続口72agは、左側受水部64gを囲む左側ジョイント接続口54gに、右側気化器側接続口72adは、右側受水部64dを囲む右側ジョイント接続口54dに、それぞれ差し込まれ、水密に連結されるようになっている。

【0062】以上のようにして、左右気化器本体63g、63dの受水部64g、64d、ジョイント72の左右気化器側接続口72ag、72ad、仕切り板材73により、左右気化器の加温部71g、71dが構成されている。

【0063】本実施形態における気化器の加温装置69は、前記のように構成されているので、ジョイント72の左側配管側接続口72cに冷却水供給ホース（図示されず）が接続され、右側配管側接続口72eに冷却水排出ホース（図示されず）が接続され、実施形態1および実施形態2におけると同様のサーモスタット弁から、冷却水

が、該冷却水供給ホースにより左側配管側接続口72cに導かれると、冷却水は、通路74と通路77とに分流して流れ、通路74を流れる冷却水は、左側受水部64gに供給され、ここで放熱して左側気化器内の低速燃料供給口近傍を加温し、温度の低下した冷却水は、該左側受水部64gから通路75、通路76を経て、該通路76に連通する右側配管側接続口72e内の通路に導かれる。

【0064】他方、通路77に分流して流れる冷却水は、右側受水部64dに供給され、ここで放熱して右側気化器内の低速燃料供給口近傍を加温し、温度の低下した冷却水は、該右側受水部64dから通路76を経て、該通路76に連通する右側配管側接続口72e内の通路に導かれる。このようにして右側配管側接続口72e内の通路に導かれた左側受水部64gからの流れと右側受水部64dからの流れとは、合流後、冷却水排出ホースにより、実施形態1および実施形態2におけると同様の冷却水ポンプの吸入口に還流されて循環する。このような温冷却水の循環の結果、左右気化器内の低速燃料供給口近傍が加温されるので、燃料の気化による該部の氷結が効果的に阻止され、低速燃料が吸気通路内に良好に供給されて、寒冷時の燃料霧化が促進される。

【0065】しかも、横置きに配列された2個の気化器を冷却水で加温するのに、ジョイント72の左右気化器側接続口72ag、72adに、左右気化器本体63g、63dの受水部64g、64dに臨ませてその冷却水の入口と出口とを形成することができ、これらを近接して配置することができるので、気化器の加温装置69を設けるためのスペースが節約され、気化器を小型化することができる。また、気化器本体63g、63dの受水部64g、64dに冷却水を導くことにより、該気化器本体63g、63dの低速燃料供給口近傍を直接冷却水により加温することができるので、気化器の加温効率が向上する。

【0066】さらに、共通の冷却水供給ホースに接続される左側配管側接続口72cと、共通の冷却水排出ホースに接続される右側配管側接続口72eとを備えた1個のジョイント72を用いて、左右の気化器を同時に加温することができるので、横置き2連気化器の加温装置69の構成が簡単になるとともに、それらの気化器の加温を均等に行なうことができ、寒冷時の燃料霧化を均等に促進させて、内燃機関の作動の動的バランスを保つことができる。

【0067】また、ジョイント72の2個の気化器側接続口72ag、72adと2個の配管側接続口72c、72eとが一体構造のものとして形成されているので、その構造がシンプルになる。また、ジョイント72の左右気化器側接続口72ag、72adに、左右受水部64g、64dに臨む冷却水の入口、出口を形成するのに、仕切り板材73を使用したもので、それらの形成がきわめて容易になる。加えて、気化器の加温用温水として、内燃機関の冷却水を利用したので、温水をきわめて容易に得ることができる。

【0068】本実施形態において、ジョイント72の2本の配管側接続口72c、72eは、ジョイント胴体72bに対して略直交してこれに結合されたが、配管の都合によっては、適宜傾斜したり、屈曲してこれに結合されてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願の請求項1ないし請求項4記載の発明の実施形態における気化器の加温装置を備えた水冷式内燃機関と、該内燃機関を搭載した自動二輪車の左側面図である。

【図2】図1の要部拡大右側面図である。

【図3】図2のIII-III線に沿って截断した拡大断面図である。

【図4】右方カバーを外した状態の図3の要部拡大右側面図である。

【図5】図2の要部拡大右側面図である。

【図6】図5のVI-VI線に沿って截断した一部横断平面図である。

【図7】図6のVII-VII線に沿って截断したサーモスタット弁の概略拡大縦断面図である。

【図8】図6のA方向から見た温度センサー取付部および該温度センサーの拡大側面図である。

【図9】図2のB部を下方から見た気化器の加温装置の要部拡大底面図であって、一部を截断して示す図である。

【図10】仕切り部材の変形例を示す図9と同様の図である。

【図11】図1の実施形態において、サーモスタット弁の冷却水吐出部と該冷却水吐出部に接続されるホースの変形例を示す水冷式内燃機関の一部横断平面図であって、図6と同様の図である。

【図12】本願の請求項5および請求項6記載の発明の実施形態における気化器の加温装置を備えた水冷式内燃機関の右側面図であって、図2と同様の図である。

【図13】図12の気化器およびその加温装置部分を下方から見た気化器の加温装置の要部拡大底面図であって、一部を截断して示す図である。

【図14】本願の請求項7ないし請求項10記載の発明の実施形態における気化器の加温装置の概略要部横断面図である。

【図15】従来の気化器の加温装置を示す図である。

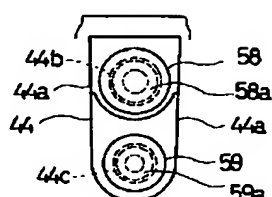
【図16】他の従来の気化器の加温装置を示す図である。

【図17】さらに他の従来の気化器の加温装置を示す図である。

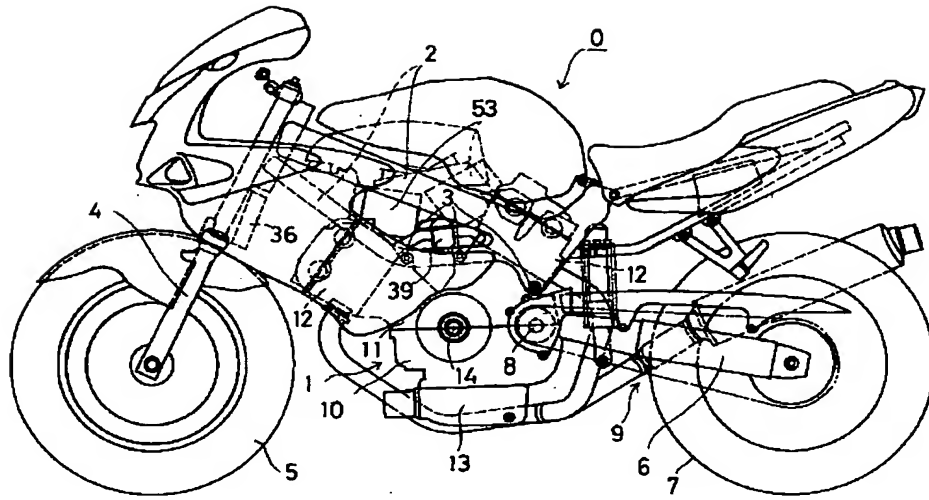
【符号の説明】

0…自動二輪車、1…水冷式4ストロークサイクル内燃機関、2…フレーム、3…ボルトナット、4…フロントフォーク、5…前車輪、6…リヤフォーク、7…後車輪、8…出力軸、9…チェン伝動機構、10…クランクケース、11…シリンダブロック、12…シリンダヘッド、13…オイルパン、14…クランク軸、15…出力歯車、16…点火時期検出用ロータ、17…ボルト、18…メインシャフト、19…冷却水ポンプドライブスプロケット、20…バルブドライブスプロケット、21…チェンテンショナー、22…スリーブ、23…ボルト、24…冷却水ポンプドライブスプロケット、25…軸筒部、26…右方カバー、27…冷却水ポンプ、28…軸支部、29…ポンプ回転軸、30…ベアリング、31…シール、32…シール、33…無端チェン、34…インペラ、35…ポンプカバー、36…ラジエータ、37…冷却水吐出部（ウォータージャケット）、38…冷却水ホース、39…サーモスタット弁、40…冷却水吸入部、41…第1冷却水吐出部（サーモスタット弁）、42…第2冷却水吐出部（サーモスタット弁）、43…ホース、44…温度センサー取付部、45…オイルポンプ、46…チェン伝動機構、47…第1吸入口、48…第2吸入口、49…第3吸入口、50…主バルブ、51…補助バルブ、52…第3冷却水吐出部（サーモスタット弁）、53、53f、53r…気化器、54…ジョイント接続口、55…ホース、56…ホース、57…室、58…温度センサー、59…温度センサー、60…冷却水吐出部（サーモスタット弁）、61…Y字型ホース、61a…分岐部、61b…分岐部、62…感温部、63、63f、63r、63g、63d…気化器本体、64、64f、64r、64g、64d…受水部、65…ジョイント、66、66f、66r…絞り弁、67…円筒状パイプ（管体）、68…間隙（室）、69、69f、69r…気化器の加温装置、70…接続ホース、71g、71d…加温部、72…ジョイント、73…仕切り板材、74、75、76、77…通路（室）、78…仕切り板材、79、80…通路（室）。

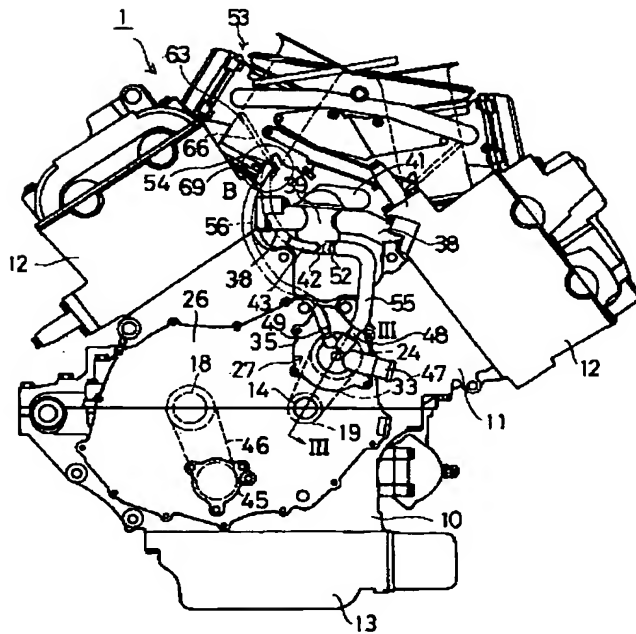
【図8】



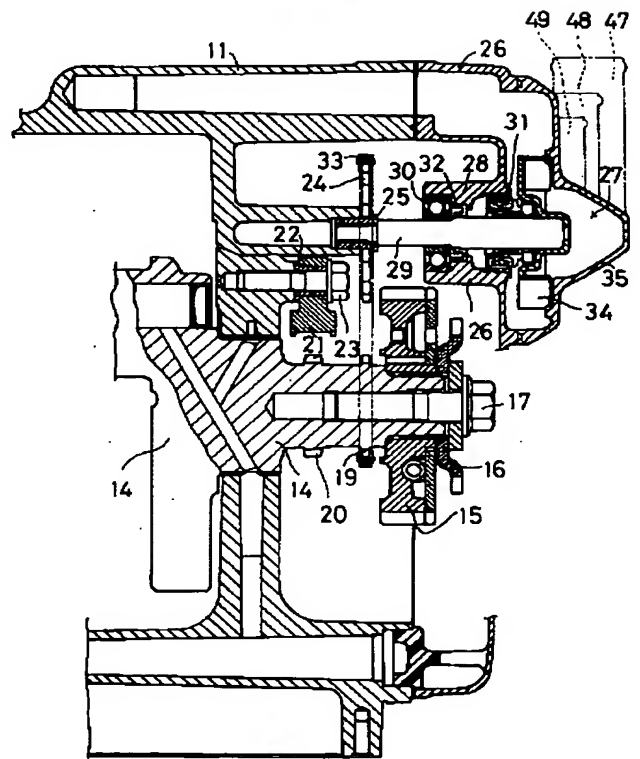
【図1】



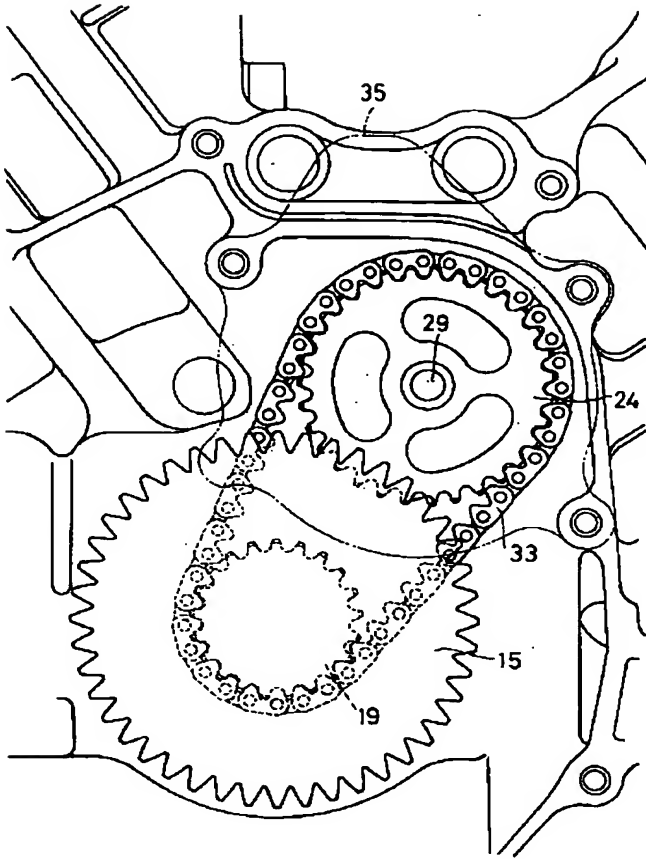
【図2】



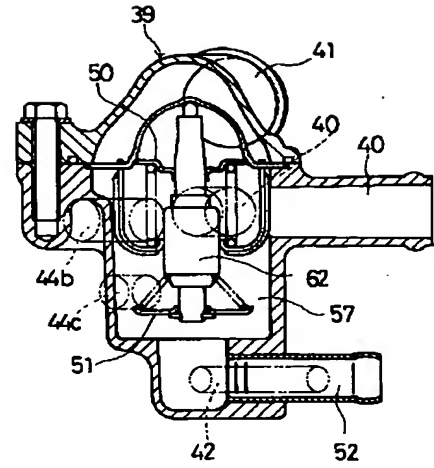
【図3】



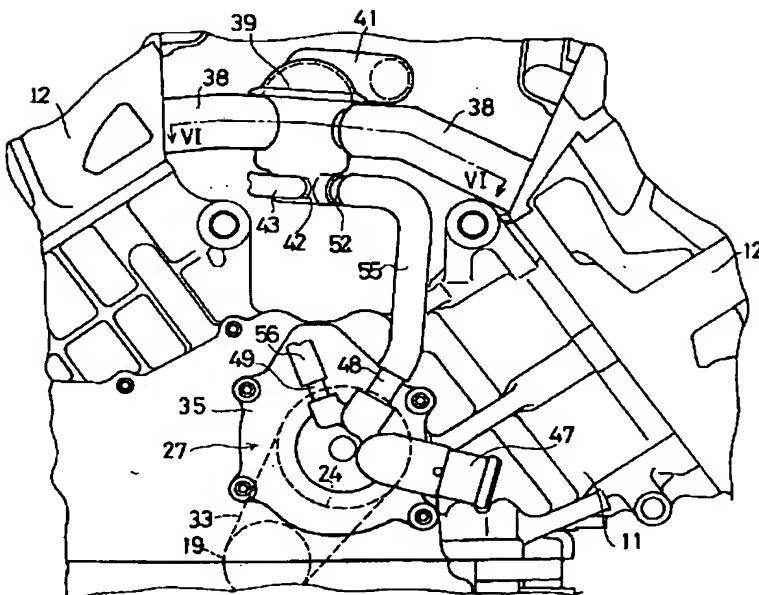
【図4】



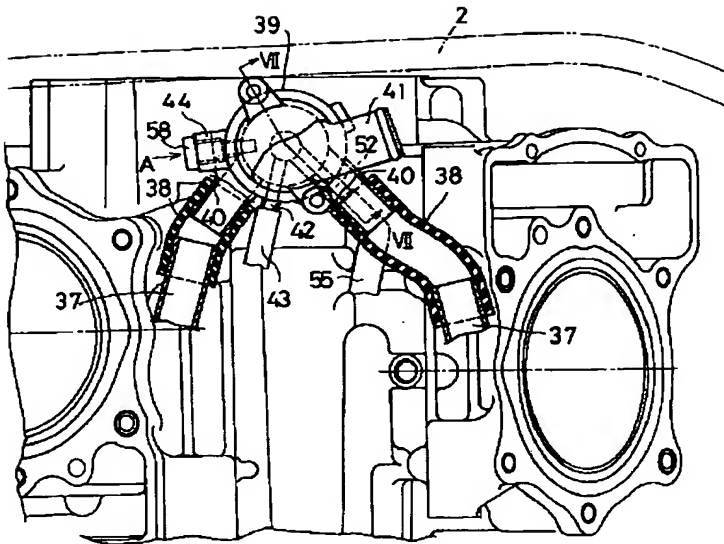
【図7】



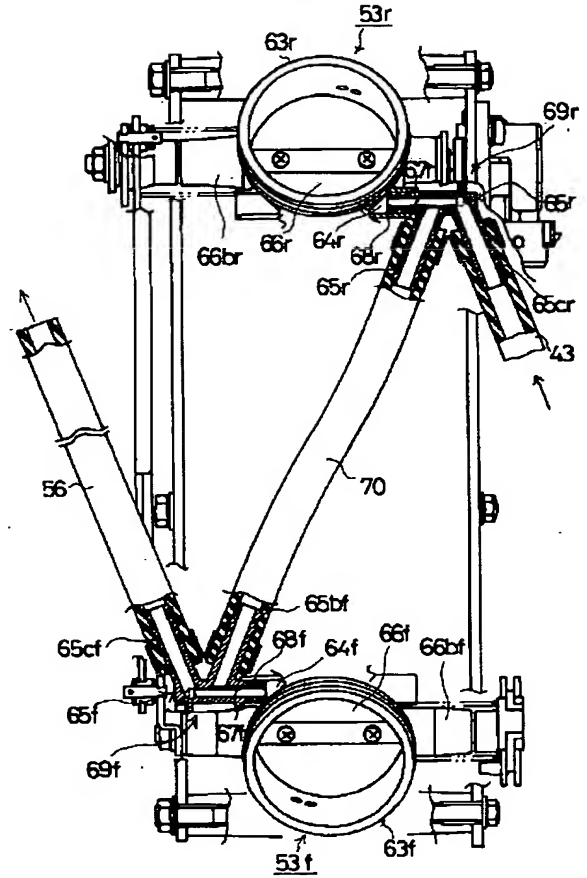
【図5】



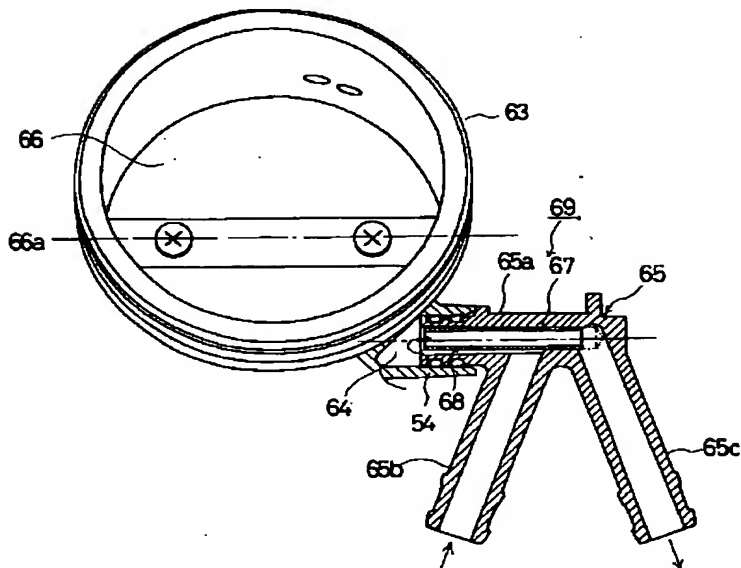
【図 6】



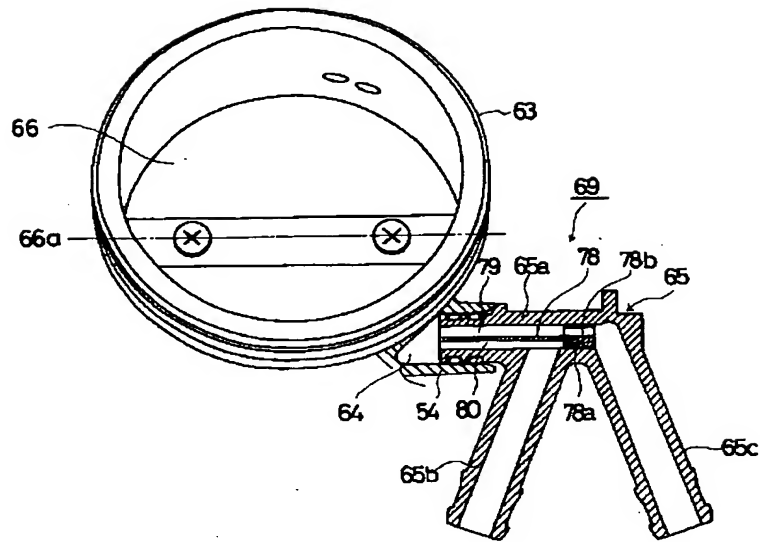
【図 13】



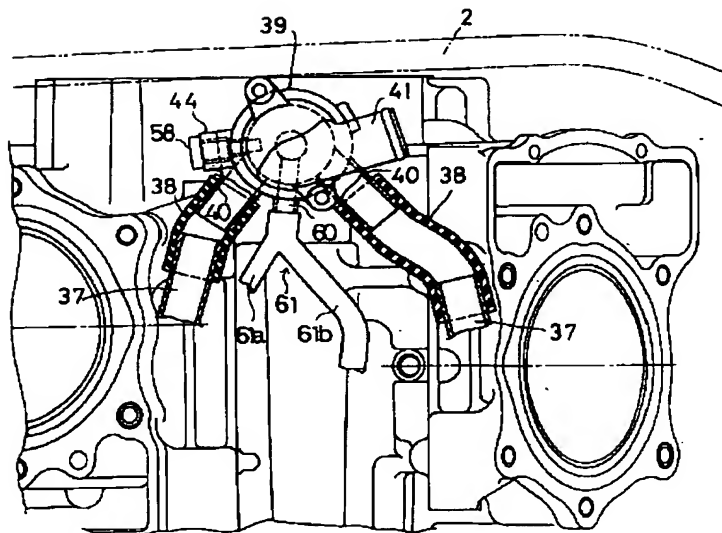
【図 9】



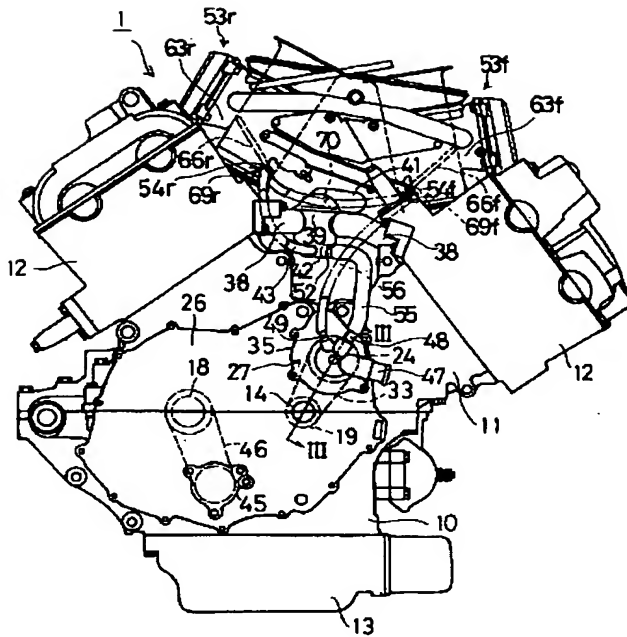
【図10】



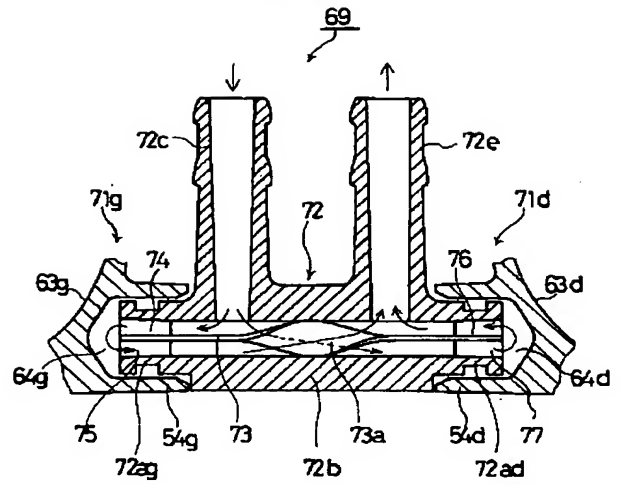
【図11】



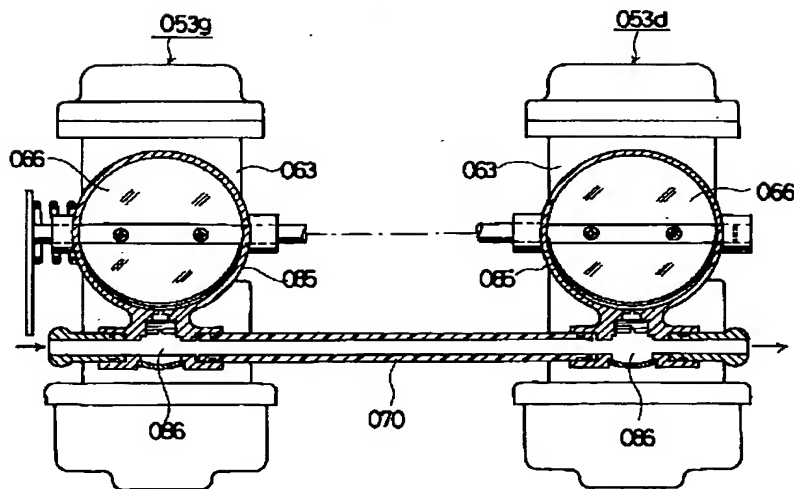
【図 12】



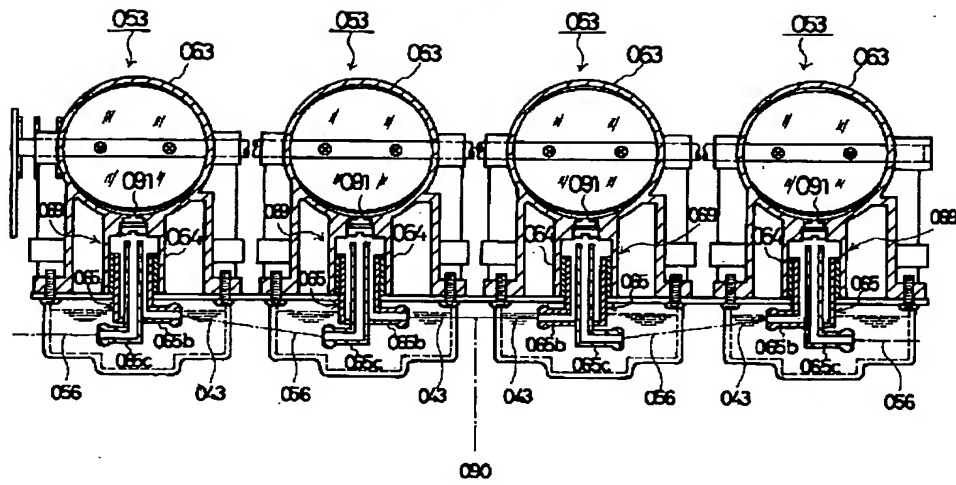
【図 14】



【図 15】



【図16】



【図17】

